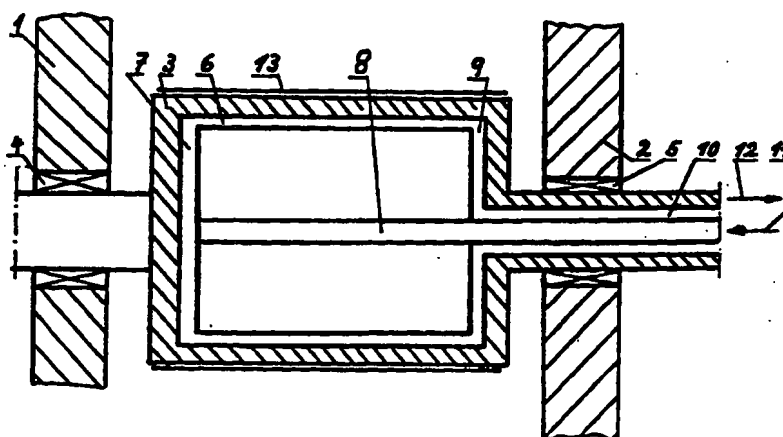


**PCT**  
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro  
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>B41F 13/22</b></p>	<p><b>A1</b></p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 95/32096</b></p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 30. November 1995 (30.11.95)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE95/00562</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 27. April 1995 (27.04.95)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: G 94 08 328.2 U 20. Mai 1994 (20.05.94) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): MASCHINENFABRIK GOEBEL GMBH [DE/DE]; Goebelstrasse 21, D-64210 Darmstadt (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MAY, Fritz [DE/DE]; Humboldtweg 22, D-64297 Darmstadt (DE). BELAU, Lutz [DE/DE]; Parsevalstrasse 1a, D-64347 Griesheim (DE). BARTONITZ, Wolfgang [DE/DE]; Spessartring 14, D-64665 Alsbach-Hähnlein (DE).</p> <p>(74) Anwalt: HASPER, Uwe; Maschinenfabrik Goebel GmbH, Goebelstrasse 21, D-64293 Darmstadt (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: CA, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p><b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>

(54) Title: PRINTING CYLINDER

(54) Bezeichnung: FORMZYLINDER



(57) Abstract

A printing forme (13) for waterless flatbed printing is mounted on the circumference of a printing cylinder (3) for a flatbed printing machine. A device for cooling the printing cylinder (3) and printing forme (13) prevents damage to the printing forme (13).

(57) Zusammenfassung

An der Peripherie eines Formzylinders (3) für eine Flachdruckmaschine ist eine Druckform (13) für wasserlosen Flachdruck befestigt. Durch eine Einrichtung (6-10) zum Kühlen des Formzylinders (3) und der Druckform (13) wird einer Zerstörung der Druckform (13) entgegengewirkt.

### **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

## Formzylinder

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Formzylinder mit an diesem befestigbarer Druckform für Flachdruckmaschinen, wobei dieser Formzylinder mit einer Einrichtung  
5     tung versehen ist, die es gestattet, den Formzylinder und die Druckform zu kühlen.

Eine derartige Einrichtung ist beispielsweise aus der DE-A 37 26 820 bekannt geworden. Dieser Formzylinder soll jedoch im wesentlichen gekühlt werden, um das Ver-  
10    trocknen von die Druckform befeuchtenden Wassers, also eines sog. Feuchtmittels verhindern. Daneben hat man bereits versucht, auf die Temperierung von Druckformen dadurch Einfluß zu nehmen, daß man die der Druckform im Farbfluß vorgeschalteten Walzen mindestens teilweise  
15    gekühlt hat, wie dies beispielsweise aus der US-A 5 189 960 hervorgeht. Außerdem hat man versucht, (DE-U 93 16 932.9 und DE-U 92 18 193.7), im sog. wasserlosen Offsetdruck das auf dem sog. Gummizylinder befindliche Gummistuch durch Anblasen mit gekühlter Luft oder durch Durch-  
20    strömen der Farbverreibwalzen mit Kühlflüssigkeit zu kühlen. Die Notwendigkeit hierzu ergab sich dadurch, daß bei den Platten bzw. Druckformen für den sog. wasserlosen Offsetdruck oder wasserlosen Flachdruck ein Feuchtmittel, wie im sog. Wasseroffset üblich, entfällt. Auf diese  
25    Weise entfällt auch gleichzeitig eine Kühlung der Druckformen, da das sog. Feuchtmittel im wasserführenden Offset oder Flachdruck beispielsweise nicht nur gefeuchtet sondern nebenbei auch gekühlt hat. Insbesondere kommt diese Notwendigkeit bei der Verwendung der sog. TORAY-  
30    Druckformen in Betracht, da diese Druckformen während ihres Betriebes stark erwärmt werden, ohne daß diese Druckformen von einem gleichzeitig kühlenden Feuchtmittel

- 2 -

benetzt würden. Daneben bedeutet die Kühlung des sog. Gummizylinders oder Umdruckzylinders oder aber die Kühlung von Farbwerkwalzen, die im Betriebsgeschehen dem Formzylinder vorgeschaltet sind, daß die Druckfarbe und damit auch ihre Konsistenz und Viskosität beeinflusst wird. Dieser Einfluß ist nicht in jedem Fall erwünscht, da beispielsweise die Veränderung der Viskosität der Druckfarbe, wie sie mit einer Kühlung beispielsweise von Farbwerkswalzen einhergeht, das Druckergebnis unerwünscht beeinflussen kann. Der Drucker spricht in einem solchen Fall von nicht richtigem Ausdrucken der Druckfarbe.

Aus der DE-A 29 19 473 ist schließlich eine Einrichtung bekannt geworden, bei der die Temperatur eines Druckformbettes gekühlt werden soll. Auch hier soll damit erreicht werden, daß dem Verdunsten des Feuchtmittels bei einer wasserführenden Offsetmaschine entgegengewirkt wird. Auch hier geht es nicht darum, den besonderen Anforderungen von Druckformen für den sog. wasserlosen Offsetdruck oder Flachdruck zu entsprechen. Es besteht daher die Aufgabe, eine Einrichtung vorzuschlagen, die es ermöglicht, der Zerstörung von Druckformen für den wasserlosen Flachdruck während des Betriebes oder des Einsatzes dieser Druckform, d. h. während des Laufes der Druckmaschine, in der solche Druckformen eingesetzt sind, entgegenzuwirken oder aber eine solche Zerstörung gänzlich zu vermeiden.

Diese Aufgabe wird mit Hilfe der Merkmale des beigefügten Anspruches einzeln oder in beliebiger Kombination gelöst. Weitere Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels. Die einzelnen Merkmale können dabei je einzeln für sich oder

- 3 -

zu mehreren in beliebiger Kombination bei einer Ausführungsform der Erfindung verwirklicht sein.

Anhand eines in der beigefügten Figur schematisch abgebildeten den Erfindungsgedanken nicht begrenzenden Ausführungsbeispieles wird die vorgeschlagene Einrichtung näher erläutert. Das Ausführungsbeispiel kann in 5 verschiedener Weise abgeändert werden ohne den der Einrichtung zugrunde liegenden rahmenartigen Grundgedanken zu verlassen. In der Figur sind im vorliegenden Zusammenhang nicht wesentliche dem Fachmann hinreichend bekannte 10 Maschinenteile wegen einer übersichtlicheren Darstellungsweise nicht gezeichnet. In der Figur sind vielmehr nur diejenigen Maschinenteile gezeigt, die zur näheren Erläuterung der Erfindung und ihrer Vorteile erforderlich sind. 15

In den Seitenwänden 1 und 2 einer Druckmaschine, insbesondere einer solchen für das sog. Flachdruckverfahren ist ein Formzylinder 3 mittels Lager 4 und 5 auf bekannte Weise drehbar gelagert. Der Formzylinder kann mit 20 einem entsprechenden Drehantrieb versehen werden, um ihn während des Laufes der übrigen Maschine antreiben zu können. In das Innere des Formzylinders 3 ist mindestens ein Kanal 6 eingearbeitet, welcher im wesentlichen in der Nähe der Peripherie des Formzylinders 3 25 angeordnet ist und welcher im wesentlichen parallel zu der Rotationsachse des Formzylinders 3 verläuft. Mehrere derartige Kanäle können über dem Umfang des Formzylinders 3 angeordnet sein. Jeder Kanal 6 steht mit Hilfe eines ersten radialen Kanales 7 mit einem Zuführungsrohr 8 in Verbindung. Daneben steht jeder Kanal 30 6 mit Hilfe eines zweiten radialen Kanales 9 mit einem ringförmigen Abführkanal 10 in Verbindung. Dem Zufüh-

- 4 -

rungsrohr 8 wird in Richtung des Pfeiles 11 auf bekannte Weise entsprechendes Kühlmittel, wie beispielsweise Wasser unter Druck zugeleitet. Dieses Kühlmittel strömt über den ersten radialen Kanal 7 dem jeweiligen Kanal 6 zu, durchströmt diesen Kanal in Richtung des Pfeiles 12, tritt danach in den zweiten radialen Kanal 9 und danach in den Abführkanal 10 ein und verlässt die Einrichtung ebenfalls in bekannter Weise in Richtung des Pfeiles 12.

An dem Formzylinder 3, besser gesagt an seinem Umfang oder an seiner Peripherie, ist eine Druckform 13 auf bekannte und daher nicht näher dargestellte Weise befestigt. Jede Art der Befestigung der Druckform 13 an dem Formzylinder 3 kann hier zum Einsatz gelangen. Die Druckform 13 ist eine Druckform für den sog. wasserlosen Offset- oder Flachdruck, also eine solche Druckform, die zu ihrem Wirksamwerden die Zufuhr eines Feuchtmittels nicht benötigt. Bei Druckformen für den sog. wasserbehafteten oder feuchten Flachdruck oder Offsetdruck ist es erforderlich, ein Feuchtmittel auf bestimmte Stellen der Druckform aufzubringen, um damit später druckende Bereiche von den sog. nichtdruckenden Bereichen der Druckform zu trennen oder anders gesagt, um farbführende und nicht farbführende Teile der Druckform auseinanderzuhalten. Als Beispiel für eine Druckform für den sog. wasserlosen Offset also denjenigen Flachdruck, der zu seinem Betrieb eines Feuchtmittels nicht bedarf, ist die sog. TORAY-Platte beispielsweise anzuführen. Es sind jedoch daneben auch andere Druckformen anderer Hersteller möglich. Ein sog. Feuchtwerk wie es bei Offsetdruckmaschinen vielfach üblich ist, kommt bei Verwendung der Druckform 13 nicht zum Einsatz oder fehlt in der diesbezüglichen Maschine ohnehin völlig. Hingegen wird der Druckform 13 ein sog.

- 5 -

Farbwerk zugeordnet, das aus einem Farbreservoir für die Druckform 13 geeignete Druckfarbe dieser zuführt. Auf diese Weise kann im sog. Flachdruckverfahren gearbeitet werden, ohne daß es der Verwendung des sog.

5 Feuchtmittels bedarf. Daher entfallen auch diejenigen Nachteile, die mit der Verwendung eines Feuchtmittels verbunden sind, wie z. B. starke Dimensionsveränderungen des Bedruckstoffes nachdem sowohl Farbe als auch Feuchtmittel auf diesen gewirkt hätten. Anders ausgedrückt,

10 der Bedruckstoff bleibt formstabil, da ein Feuchtmittel nicht verwendet wird. Außerdem kommt es zu einem guten Ausdrucken der verwendeten Druckfarbe.

Aufgrund der obigen Anregungen ist es für den Fachmann nicht mehr notwendig, erfinderisch tätig zu werden, um

15 unter Einbeziehung seines Fachwissens weitere Anwendungen vorzunehmen oder weitere Einsatzgebiete zu erschließen, falls sich dies als vorteilhaft oder gar etwa von konstruktiver Seite her als notwendig erweisen sollte.

Teileliste

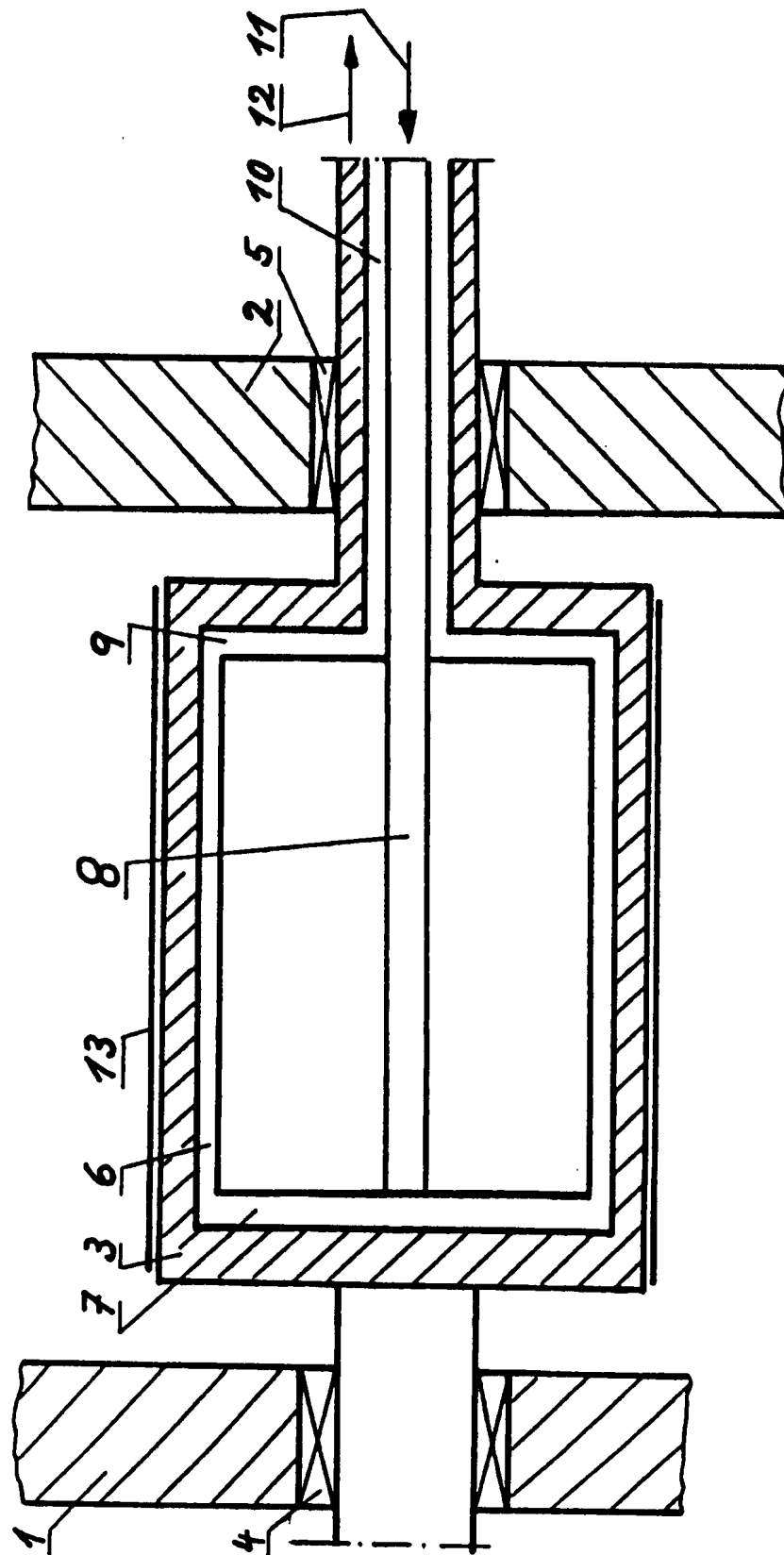
- 1 Seitenwand
- 2 Seitenwand
- 3 Formzylinder
- 5 4 Lager
- 5 Lager
- 6 Kanal
- 7 Kanal
- 8 Zuführungsrohr
- 10 9 Kanal
- 10 Abführkanal
- 11 Pfeil
- 12 Pfeil
- 13 Druckform

- 7 -

**Anspruch**

Formzylinder (3) mit an diesem befestigbarer Druck-  
form (13) für Flachdruckmaschine mit einer Einrich-  
tung zum Kühlen des Formzylinders (3) und der Druck-  
5 form (13), gekennzeichnet durch eine an der Peripherie  
des Formzylinders (3) befindliche Druckform (13) für  
wasserlosen Flachdruck.

1/1



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. Int'l Application No

PCT/DE 95/00562

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 B41F13/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B41F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE-U-93 16 932 (MAN ROLAND DRUCKMASCHINEN AG) 16 December 1993 cited in the application see claims 1-5 see page 2, line 30 - page 3, line 23 ---	1
A	EP-A-0 557 245 (GRAPHIA-HOLDING AG) 25 August 1993 see the whole document ---	1
X	DE-U-92 18 193 (BALDWIN-GEGENHEIMER GMBH) 19 August 1993 cited in the application see figure 1 see page 2, line 19 - line 34 see page 4, line 24 - line 32 ---	1
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 September 1995

Date of mailing of the international search report

19.09.95

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Häusler, F.U.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE 95/00562

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE-C-265 760 (H. BRENGOU) 15 October 1913 see the whole document ---	1
A	XEROX DISCLOSURE JOURNAL, vol. 3, no. 5, September 1978 STAMFORD, CONN US, pages 281-282, R. VOLK 'Temperature controlled inker' see the whole document ---	1
A	EP-A-0 169 475 (ALBERT-FRANKENTHAL AG) 29 January 1986 -----	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 95/00562

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-U-9316932	16-12-93	DE-A- 4431188 EP-A- 0652104 JP-A- 7186360	11-05-95 10-05-95 25-07-95
EP-A-557245	25-08-93	NONE	
DE-U-9218193	19-08-93	DE-A- 4202544 EP-A- 0553447 EP-A- 0602312 JP-A- 5261889 US-A- 5309838 US-A- 5375518	05-08-93 04-08-93 22-06-94 12-10-93 10-05-94 27-12-94
DE-C-265760		NONE	
EP-A-0169475	29-01-86	DE-A- 3427624 JP-C- 1732019 JP-B- 4020389 JP-A- 61037430	06-02-86 17-02-93 02-04-92 22-02-86

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter: sales Aktenzeichen

PCT/DE 95/00562

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 B41F13/22

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole)  
IPK 6 B41F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE-U-93 16 932 (MAN ROLAND DRUCKMASCHINEN AG) 16. Dezember 1993 in der Anmeldung erwähnt siehe Ansprüche 1-5 siehe Seite 2, Zeile 30 - Seite 3, Zeile 23 ---	1
A	EP-A-0 557 245 (GRAPHIA-HOLDING AG) 25. August 1993 siehe das ganze Dokument ---	1
X	DE-U-92 18 193 (BALDWIN-GEGENHEIMER GMBH) 19. August 1993 in der Anmeldung erwähnt siehe Abbildung 1 siehe Seite 2, Zeile 19 - Zeile 34 siehe Seite 4, Zeile 24 - Zeile 32 --- -/--	1

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. September 1995

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

19.09.95

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Häusler, F.U.

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 95/00562

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE-C-265 760 (H. BRENGOU) 15.Oktober 1913 siehe das ganze Dokument ---	1
A	XEROX DISCLOSURE JOURNAL, Bd. 3, Nr. 5, September 1978 STAMFORD, CONN US, Seiten 281-282, R. VOLK 'Temperature controlled inker' siehe das ganze Dokument ---	1
A	EP-A-0 169 475 (ALBERT-FRANKENTHAL AG) 29.Januar 1986 -----	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 95/00562

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-U-9316932	16-12-93	DE-A- 4431188 EP-A- 0652104 JP-A- 7186360	11-05-95 10-05-95 25-07-95
EP-A-557245	25-08-93	KEINE	
DE-U-9218193	19-08-93	DE-A- 4202544 EP-A- 0553447 EP-A- 0602312 JP-A- 5261889 US-A- 5309838 US-A- 5375518	05-08-93 04-08-93 22-06-94 12-10-93 10-05-94 27-12-94
DE-C-265760		KEINE	
EP-A-0169475	29-01-86	DE-A- 3427624 JP-C- 1732019 JP-B- 4020389 JP-A- 61037430	06-02-86 17-02-93 02-04-92 22-02-86